

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

IN RE APPLICATION OF: Kazuhito KISHI, et al.

GAU:

SERIAL NO: New Application

EXAMINER:

FILED: Herewith

FOR: FUSER HAVING LONG OPERATING LIFE

REQUEST FOR PRIORITY

COMMISSIONER FOR PATENTS
ALEXANDRIA, VIRGINIA 22313

SIR:

☐ Full benefit of the filing date of U.S. Application Serial Number , filed , is claimed pursuant to the provisions of 35 U.S.C. §120.

☐ Full benefit of the filing date(s) of U.S. Provisional Application(s) is claimed pursuant to the provisions of 35 U.S.C. §119(e): Application No. Date Filed

☒ Applicants claim any right to priority from any earlier filed applications to which they may be entitled pursuant to the provisions of 35 U.S.C. §119, as noted below.

In the matter of the above-identified application for patent, notice is hereby given that the applicants claim as priority:

COUNTRY

Japan

APPLICATION NUMBER

2003-098056

MONTH/DAY/YEAR

April 1, 2003

Certified copies of the corresponding Convention Application(s)

☒ are submitted herewith

☐ will be submitted prior to payment of the Final Fee

☐ were filed in prior application Serial No. filed

☐ were submitted to the International Bureau in PCT Application Number

Receipt of the certified copies by the International Bureau in a timely manner under PCT Rule 17.1(a) has been acknowledged as evidenced by the attached PCT/IB/304.

☐ (A) Application Serial No.(s) were filed in prior application Serial No. filed ; and

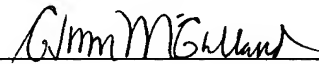
☐ (B) Application Serial No.(s)

☐ are submitted herewith

☐ will be submitted prior to payment of the Final Fee

Respectfully Submitted,

OBLON, SPIVAK, McCLELLAND,
MAIER & NEUSTADT, P.C.


Marvin J. Spivak

Registration No. 24,913

C. Irvin McClelland
Registration Number 21,124

Customer Number

22850

Tel. (703) 413-3000
Fax. (703) 413-2220
(OSMMN 05/03)

日 本 国 特 許 庁
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出 願 年 月 日 2 0 0 3 年 4 月 1 日
Date of Application:

出 願 番 号 特 願 2 0 0 3 - 0 9 8 0 5 6
Application Number:
[ST. 10/C] : [J P 2 0 0 3 - 0 9 8 0 5 6]

出 願 人 株 式 会 社 リ コ ー
Applicant(s):

3

2 0 0 4 年 3 月 3 日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

今 井 康 夫



出証番号 出証特 2 0 0 4 - 3 0 1 6 0 8 3



【書類名】 特許願

【整理番号】 0301856

【提出日】 平成15年 4月 1日

【あて先】 特許庁長官殿

【国際特許分類】 G03G 15/20

【発明の名称】 定着装置及び画像形成装置

【請求項の数】 3

【発明者】

 【住所又は居所】 東京都大田区中馬込1丁目3番6号 株式会社リコー内

 【氏名】 岸 和人

【発明者】

 【住所又は居所】 東京都大田区中馬込1丁目3番6号 株式会社リコー内

 【氏名】 加藤 泰久

【発明者】

 【住所又は居所】 東京都大田区中馬込1丁目3番6号 株式会社リコー内

 【氏名】 網田 晃康

【発明者】

 【住所又は居所】 東京都大田区中馬込1丁目3番6号 株式会社リコー内

 【氏名】 岡本 政己

【発明者】

 【住所又は居所】 東京都大田区中馬込1丁目3番6号 株式会社リコー内

 【氏名】 月岡 誉唯

【発明者】

 【住所又は居所】 東京都大田区中馬込1丁目3番6号 株式会社リコー内

 【氏名】 高木 啓正

【特許出願人】

 【識別番号】 000006747

 【氏名又は名称】 株式会社リコー

 【代表者】 桜井 正光



【代理人】

【識別番号】 100090527

【弁理士】

【氏名又は名称】 舘野 千恵子

【電話番号】 03-5731-9081

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 011084

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 0201037

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 定着装置及び画像形成装置

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 蓄電装置と、該蓄電装置から電力供給されて発熱する発熱手段と、該発熱手段により加熱される定着部材とを備え、シート上のトナーを前記定着部材により加熱して該シートに定着させる定着装置において、

前記発熱手段の総定格電力を変更する総定格電力制御システムを備えたことを特徴とする定着装置。

【請求項 2】 前記発熱手段は複数の発熱体からなり、前記総定格電力制御システムは、加熱されていない定着部材をトナー定着可能温度まで加熱する当該定着装置の立上がり時には前記発熱体が並列に接続され、シートが通されることにより定着部材の温度の落ち込みが発生する当該定着装置への通紙時には前記発熱体が直列に接続されるように構成されていることを特徴とする請求項 1 に記載の定着装置。

【請求項 3】 請求項 1 または請求項 2 に記載の定着装置を備え、電子写真方式によりトナー像を形成したシートを前記定着装置に送ることを特徴とする画像形成装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、発熱体へ電力を供給する蓄電装置を備えた定着装置及び画像形成装置に関するものである。

【0002】

【従来の技術】

最近の複写機、プリンタ、ファクシミリ等の画像形成装置においては、電子写真方式で転写紙等のシート上にトナー像を形成した後、定着装置を通過させてトナーを加熱させることによりシート上にトナー像を定着させる方式が一般的である。

【0003】

また、このような定着装置では、電力供給を受けた発熱体の発熱によりローラや無端ベルトなどを加熱し、そのローラや無端ベルトなどの定着部材をシートと接触させることによってトナーを加熱するようにしている。ここで、発熱体への電力供給は商用交流電源からが一般的であったが、最近では蓄電装置と併用して発熱体へ電力供給する定着装置も開発されている（例えば、特許文献1参照。）。

【0004】

すなわち、定着装置が休止している状態から主電源が入れられるなどして立上げられる場合には、装置が使用可能となるまでの待ち時間を短縮するために、複数の発熱体へそれぞれ商用交流電源と蓄電装置とから電力供給されて定着部材が加熱され、トナーの定着が可能となる温度（リロード温度）まで急速に昇温することが可能であった。

【0005】

【特許文献1】

特開2002-174988号公報（段落0035～0041、図5）

【0006】

【発明が解決しようとする課題】

しかしながら、従来の定着装置では蓄電装置から発熱体への電力供給を介するスイッチの寿命が短いという問題があった。また、蓄電装置から電力供給を受ける発熱体の寿命が短いという問題もあり、定着装置のユニットとしてのメンテナンスフリー化が困難であった。

【0007】

本発明は、以上の従来技術における問題に鑑みてなされたものであり、蓄電装置から発熱体へ電力供給するものにおいて、スイッチや発熱体の寿命を延ばしてメンテナンスフリー化を可能とする定着装置及び画像形成装置を提供することを目的とする。

【0008】

【課題を解決するための手段】

前記課題を解決するために提供する請求項1の発明に係る定着装置は、蓄電装置と、該蓄電装置から電力供給されて発熱する発熱手段と、該発熱手段により加熱される定着部材とを備え、シート上のトナーを前記定着部材により加熱して該シートに定着させる定着装置において、前記発熱手段の総定格電力を変更する総定格電力制御システムを備えたことを特徴とする。

【0009】

請求項1の発明により、定着装置への通紙時に蓄電装置から発熱手段への電力供給がオンオフ制御されることがないため、蓄電装置から発熱手段への電力供給のオンオフスイッチの寿命を延ばして定着装置のメンテナンスフリー化が可能となる。

【0010】

前記課題を解決するために提供する請求項2の発明に係る定着装置は、請求項1の発明において、前記発熱手段は複数の発熱体からなり、前記総定格電力制御システムは、加熱されていない定着部材をトナー定着可能温度まで加熱する当該定着装置の立上がり時には前記発熱体が並列に接続され、シートが通されることにより定着部材の温度の落ち込みが発生する当該定着装置への通紙時には前記発熱体が直列に接続されるように構成されていることを特徴とする。

【0011】

請求項2の発明により、発熱体それぞれの定格電力を低減することができるため、発熱体の寿命を延ばして定着装置のメンテナンスフリー化が可能となる。また、複数の発熱体を常時使用することになるため、定着部材の温度ムラを抑制し、均一な加熱が可能となる。

【0012】

前記課題を解決するために提供する請求項3の発明に係る画像形成装置は、請求項1または請求項2に記載の定着装置を備え、電子写真方式によりトナー像を形成したシートを前記定着装置に送ることを特徴とする。

【0013】

請求項3の発明により、定着装置への通紙時に蓄電装置から発熱手段への電力供給がオンオフ制御されることがないため、メンテナンスフリー化された定着装

置のユニットを備えた画像形成装置を提供することが可能となる。

【0014】

【発明の実施の形態】

以下に、本実施の形態の前提となる構成について図面を参照して説明する。

図5に定着装置の例を示す。図5において、定着部材の一態様である定着ローラ1には加圧ローラ2が図示していない加圧手段により一定のニップ圧で押し当てられており、図示していない駆動機構により図中定着ローラ1は時計回り方向に、加圧ローラ2は反時計回り方向に回転する。また、定着ローラ1は電力の供給を受けて発熱する発熱体の一態様であるヒータ91、92を有しており、ヒータ91、92の加熱により定着ローラ1の表面はトナーの定着が可能な温度となっている。なお、定着ローラ1の表面温度は、定着ローラ1の表面に当接して温度を検出する温度検出手段などの温度検出手段3によりモニターされている。

【0015】

画像形成装置で画像形成処理が行われる場合、電子写真方式によりトナーTを担持したシートPは加熱された定着ローラ1と加圧ローラ2とのニップ部を通過する際に、定着ローラ1と加圧ローラ2とにより加熱され、シートPにトナーTが定着される。このとき、トナーTがシートPに定着するためには所定の熱が必要であり、そのために定着ローラ1の表面温度がリロード温度となるようにヒータ91、92への電力供給が制御される。

【0016】

図6に定着装置の回路構成例を示す。図6において、ヒータ91は外部電源（商用電源）87から供給される電力により発熱し、ヒータ92は蓄電装置の一態様であるキャパシタ88から供給される電力により発熱する構成となっている。また、温度検出手段3により検出された定着ローラ1の温度は検知信号として入力回路82を経てCPU83に取り込まれ、CPU83は温度検出手段3からの検知信号に基づいて定着ローラ1の表面温度が設定温度になるように、ドライバ84を介してヒータ91への通電が制御されるとともに、スイッチSWを介してヒータ92への通電が制御される。なお、キャパシタ88は、スイッチ85の切替えにより、充電装置89に接続されて充電可能となる。

【0017】

上記構成において、定着装置 90 が休止している状態から主電源が入れられるなどして立上げられる場合には、定着装置 90 が使用可能となるまでの待ち時間を短縮するために、ヒータ 91, 92 いずれにも通電されて加熱されていない低温状態の定着ローラ 1 が加熱され、リロード温度まで急速に昇温される。すなわち、外部電源 87 からドライバ 84 を介してヒータ 93 へ電力が供給され、スイッチ 85 がオンとなりスイッチ 85 を介してキャパシタ 88 からヒータ 94 へ電力が供給される。これにより休止状態の予熱電力が不要となるとともに装置使用可能となるまでの待ち時間が短縮され、効率的な定着ローラ 1 の加熱が実現されている。

【0018】

つぎに、装置の使用が開始され、例えば定着装置 90 にシート S が連続的に通される場合には、定着ローラ 1 の熱がシート S に奪われることにより定着ローラ 1 の温度が落ち込んでトナー定着可能温度の下限を下回るようになるため、わずかな温度幅ではあるが昇温のための電力補助が必要となり、図 6 においてつぎのような電力供給の制御が行われる。なお、この場合に外部電源 87 からヒータ 93 への電力供給は常時行われている。

【0019】

(s 91) スイッチ SW が ON 側に切替えられ、キャパシタ 88 からスイッチ 85 を介してヒータ 92 へ電力が供給される (オン制御)。

(s 92) ヒータ 91, 92 の発熱により定着ローラ 1 の温度が上昇し、リロード温度に到達する。

(s 93) スイッチ SW が OFF 側に切替えられ、キャパシタ 88 からヒータ 92 への電力供給が停止される (オフ制御)。ヒータ 91 のみによる定着ローラ 1 の加熱状態となる。

(s 94) 定着装置 90 にシート S が継続して通されているため、定着ローラ 1 の温度が徐々に低下し、再度トナー定着可能温度の下限まで落ち込む。

以降、シート S の通紙が停止されるまで、ステップ s 91 ~ s 94 が繰り返し実行され、定着ローラ 1 はトナー定着可能温度の範囲内に保持される。

【0020】

このようにして、ヒータ 92 への供給電力量を調整するためにスイッチ SW のオンオフ制御が頻繁に行われるため定着装置 90 を構成する他の部品よりもスイッチ SW の寿命が早く来てしまっていた。

【0021】

また、ヒータ 92 は立上がり時の急速加熱のために大きな定格電力とされており、例えば 1700W 程度に設定されている。そのため、上記のような通紙時の定着ローラ 1 の温度の落ち込みの際にも急速な加熱が行われ、ステップ s 91 の加熱開始からステップ s 93 の加熱停止までの間隔がごく短時間となり、通紙の間はオンオフ制御の間隔の短い繰り返しとなっていた。一般的に定格電力が 1000W を超えるヒータの寿命は短いとされるが、上記のような間隔の短い加熱の開始と停止との繰り返しによりヒータ 92 の消耗がより激しくなり、そのヒータがオンオフ制御が少ない状態で使用される場合よりも寿命が早く来ていた。

以上のように、スイッチ SW、ヒータ 92 の寿命が早く到来するためにユニットとしての定着装置 90 のメンテナンスフリー化が困難であった。

【0022】

以下に、本発明に係る定着装置の第 1 の実施の形態について図面を参照して説明する。なお、以下に示す実施の形態は例示であり、これに限定されるものではない。

【0023】

図 1 は、本発明に係る定着装置の構成を示す断面図である。

図 1 の定着装置 10 は、ヒータ 11、12 からなる発熱手段とヒータ 13、14 からなる発熱手段とにより加熱される定着ローラ 1 と、定着ローラ 1 を一定のニップ圧で押える加圧ローラ 2 と、定着ローラ 1 に当接し、その表面温度を検出する温度検出手段 3 とを備えている。

【0024】

定着ローラ 1 は、通常は中空円筒形状のローラであるが、無端ベルトの形態であってもよい。また、定着装置 10 の立上がり時には静止状態であり、シートが通される通紙時には図中時計回り方向に回転する。

【0025】

加圧ローラ 2 は、通常はその表面がシリコンゴム等の弾性部材で構成された円筒形状のローラであるが、無端ベルトの形態であってもよい。また、加圧ローラ 2 の定着ローラ 1 への押し当ては、図示していない加圧手段により一定の圧力で定着ローラ 1 の方向へ押されることにより行われる。また、加圧ローラ 2 も定着装置 10 の立上がり時には静止状態であり、シートが通される場合には図中反時計回り方向に回転する。なお、定着ローラ 1 及び加圧ローラ 2 の回転駆動は図示していない駆動機構により行われる。

【0026】

温度検出手段 3 は、定着ローラ 1 の中心軸を挟んでニップ部の反対側で、定着ローラ 1 の外側の部分を温度検出位置として配置されている。また、定着ローラ 1 の表面温度が検出できる温度計であれば接触式、非接触式を問わず、放射温度計、熱電対などいずれでもよい。

【0027】

ヒータ 11～14 は、発熱体の一態様である棒状ヒータであり、図中断面形状が示されている。

ヒータ 11，12 は、蓄電装置の一態様であるキャパシタから電力が供給されることで発熱し、その輻射熱により定着ローラ 1 が加熱され、オンオフ制御などの電力制御手段により、適切な定着ローラ温度に維持している。

ヒータ 13，14 は、商用交流電源などの電力が常時供給可能な外部電源から電力が供給されることで発熱し、その輻射熱により定着ローラ 1 を加熱する。

【0028】

ヒータ 11～14 は、図中定着ローラ 1 の中心軸を中心としてその定着ローラ内面から所定距離だけ離れた円周上に均等に配置され、またその円周上にキャパシタから電力供給されるヒータと外部電源から電力供給されるヒータとが交互に配置されている。図中では反時計回りの方向にヒータ 11，13，12，14 の順番である。

【0029】

図 2 に第 1 の実施の形態における総定格電力制御システムを示す。ヒータ 11

、12とキャパシタ18との接続は、3つのスイッチ15～17のオンオフ状態の組み合わせにより決定される。

すなわち、スイッチ15、16がオンで、スイッチ17がオフとなることによりヒータ11、12は並列接続となり、キャパシタ18から電力供給を受ける（図2（a））。このとき、ヒータ11、12それぞれの定格電力を850Wとすると、ヒータ11、12からなる発熱手段の総定格電力は1700Wとなる。

また、スイッチ15、16がオフで、スイッチ17がオンとなることによりヒータ11、12は直列接続となり、キャパシタ18から電力供給を受ける（図2（b））。このとき、ヒータ11、12それぞれの定格電力を850Wとすると、ヒータ11、12からなる発熱手段の総定格電力は420～430Wとなる。

なお、ヒータ11、12とキャパシタ18との接続以外の定着装置10の回路構成は、図6に示す回路と同様である。

【0030】

定着装置10の稼動状態には、例えば定着装置の主電源投入時や待機状態からの復帰時のことであり、加熱されていない低温状態の定着部材を加熱してリロード温度まで昇温させる必要がある立上がり時と、立上がり後にシートが定着装置10に連続的に通され、定着ローラ1の熱がシートに奪われることにより定着ローラ1の温度が落ち込む通紙時とがある。

【0031】

ここで、定着装置10の立上がり時には、図2（a）に示すようにヒータ11、12を並列接続とする。そして、定着ローラ1は回転されず静止した状態で温度検出手段3による定着ローラ1の検出温度に基づいて以下のように加熱される。

【0032】

（s11）外部電源からヒータ13、14への電力供給とともに、温度検出手段3により検出された定着ローラ1の温度が予め設定された所定の温度に達していないときには、キャパシタ18からヒータ11、12からなる総定格電力1700Wの発熱手段への電力供給が行なわれ、定着ローラ1が急速に加熱される。

（s12）温度検出手段3により検出された定着ローラ1の温度がリロード温度

に達したときに、スイッチ切替などによりキャパシタ 18 からヒータ 11, 12 への電力供給が停止される。あるいは、定着ローラ 1 の温度とその昇温勾配とから所定時間後の定着ローラ 1 の温度を予測し、予め設定されたりロード温度を超えないようにキャパシタ 18 からヒータ 11, 12 への電力供給が停止される。

(s 13) 同時に外部電源からヒータ 13, 14 への電力は継続して供給されるが、その電力量は定着ローラ 1 の温度がリロード温度に維持できる程度に抑制される。

【0033】

つぎに、定着装置 10 への通紙時には、図 2 (b) に示すようにヒータ 11, 12 を直列接続とする。そして、定着ローラ 1 は回転した状態で温度検出手段 3 による定着ローラ 1 の検出温度に基づいて以下のように加熱される。

(s 2.1) 外部電源からヒータ 13, 14 への電力供給とともに、キャパシタ 18 からヒータ 11, 12 からなる総定格電力約 430 W の発熱手段への電力供給が行なわれ、定着ローラ 1 が加熱される。

(s 2.2) このときの加熱は総定格電力 1700 W の発熱手段の場合よりも緩やかであり、定着ローラ 1 に対してヒータ 11~14 の加熱により加えられる熱量と通紙により奪われる熱量とがバランスして、定着ローラ 1 はトナー定着可能温度の範囲内に維持される。

したがって、定着装置 10 への通紙時には、頻繁なオンオフ制御が行われることなくキャパシタ 18 からヒータ 11, 12 へ電力供給することが可能である。

【0034】

以上のように、定着装置 10 への通紙時にキャパシタ 18 からヒータ 11, 12 からなる発熱手段への電力供給がオンオフ制御されることがないため、キャパシタ 18 から当該発熱手段への電力供給のオンオフスイッチの寿命を延ばして定着装置 10 のメンテナンスフリー化が可能となる。

また、キャパシタ 18 から電力供給を受けるヒータ 11, 12 それぞれの定格電力を 1000 W 以下とすることが可能となり、定着装置 10 に使用されるヒータ寿命を延ばして定着装置 10 のメンテナンスフリー化が可能となる。さらに、ヒータ 11, 12 を同じ定格電力とすることができ、ヒータの配置設計が

容易となり、ヒータの寿命を揃えることが可能となる。

また、定着装置 10 の立上がり時及び通紙時に、ヒータ 11～14 はすべてに電力供給され発熱するため、定着ローラ 1 はローラ円周方向に温度ムラなく均一に加熱され、安定したトナー定着を実現できる。さらに、使用されないヒータの定着ローラ 1 中空部内における配置を考慮する必要がなくなる。

【0035】

なお、上記ステップ s 22 において、定着ローラ 1 に対してヒータ 11～14 の加熱により加えられる熱量が通紙により奪われる熱量を上回る場合には、キャパシタ 18 からヒータ 11, 12 へ電力供給はオンオフ制御されて、定着ローラ 1 はトナー定着可能温度の範囲内に保持されるが、そのオンオフの頻度は従来よりも抑制されるため、電力供給のオンオフスイッチの寿命を従来よりも延ばすことが可能である。

【0036】

つぎに、本発明に係る定着装置の第 2 の実施の形態について図面を参照して説明する。なお、第 2 の実施の形態における定着装置 20 は、総定格電力制御システムが第 1 の実施の形態と異なり、それ以外は第 1 の実施の形態における構成と同じである。また、以下に示す実施の形態は例示であり、これに限定されるものではない。

【0037】

図 3 に第 2 の実施の形態における総定格電力制御システムを示す。

図 3 において、ヒータ 11, 12 からなる発熱手段とキャパシタ 18 との接続はスイッチ 25 のオンオフ状態により決定される。すなわち、スイッチ 25 がオンとなることによりヒータ 11, 12 は並列接続となり、キャパシタ 18 から電力供給を受ける。また、スイッチ 25 がオフとなることによりヒータ 12 単独でキャパシタ 18 から電力供給を受ける。したがって、例えば、ヒータ 11 の定格電力を 1200W とし、ヒータ 12 の定格電力を 500W とすると、スイッチ 25 がオン状態ではヒータ 11, 12 からなる発熱手段の総定格電力は 1700W となり、スイッチ 25 がオフ状態ではヒータ 11, 12 からなる発熱手段の総定格電力は 500W となる。

【0038】

ここで、定着装置 20 の立上がり時には、スイッチ 25 がオン状態となりヒータ 11, 12 を並列接続とする。そして、定着ローラ 1 は回転されず静止した状態で温度検出手段 3 による定着ローラ 1 の検出温度に基づいて、上記ステップ s11 ~ s13 と同様の動作内容で加熱される。

【0039】

つぎに、定着装置 20 への通紙時には、スイッチ 25 がオフ状態となりヒータ 12 単独接続とする。そして、定着ローラ 1 は回転した状態で温度検出手段 3 による定着ローラ 1 の検出温度に基づいて以下のように加熱される。

(s31) 外部電源からヒータ 13, 14 への電力供給とともに、キャパシタ 18 からヒータ 12 からなる総定格電力 500 W の発熱手段への電力供給が行なわれ、定着ローラ 1 が加熱される。

(s32) このときの加熱は総定格電力 1700 W の発熱手段の場合よりも緩やかであり、定着ローラ 1 に対してヒータ 12 ~ 14 の加熱により加えられる熱量と通紙により奪われる熱量とがバランスして、定着ローラ 1 はトナー定着可能温度の範囲内に維持される。

したがって、定着装置 20 への通紙時には、頻繁なオンオフ制御が行われることなくキャパシタ 18 からヒータ 12 へ電力供給することが可能である。

【0040】

以上のように、定着装置 10 への通紙時にキャパシタ 18 からヒータ 11, 12 からなる発熱手段への電力供給がオンオフ制御されることがないため、キャパシタ 18 から当該発熱手段への電力供給のオンオフスイッチの寿命を延ばして定着装置 10 のメンテナンスフリー化が可能となる。

【0041】

なお、上記定着装置 10, 20 では、キャパシタからオンオフ制御により電力が供給される 2 つのヒータからなる発熱手段が、外部電源から電力が常時供給される 2 つのヒータからなる発熱手段による定着ローラの加熱を補助的に加熱する構成であったが、キャパシタからオンオフ制御により電力が供給される 2 つのヒータからなる発熱手段のみで定着ローラを加熱するようにしてもよい。

【0042】

次に、本発明の第1の実施の形態である定着装置10を画像形成装置に組み込んだ構成例を図4に示す。

図4の画像形成装置100では、像担持体としてもドラム状感光体101と、感光体101を一様に帯電する帯電手段102と、帯電後の感光体101上にレーザ光Lを露光して静電潜像を形成するレーザ光学系140と、感光体101上の静電潜像を現像してトナー像とする現像部107とで電子写真方式の機構が構成されている。また、感光体101上のトナー像は転写手段106により給紙カセット110から供給されるシートPに転写され、トナー像が形成されたシートPは定着装置10に搬送され、定着ロール1と加圧ロール2とで加熱されることによりトナーがシートPに定着される構成である。

【0043】

画像形成装置100において、主電源が入れると画像形成装置100の各部が起動され、同時に定着装置10も立上げ動作に入り、定着装置10のヒータに電力の供給が開始され、定着ローラ1の加熱が開始される。ここで、本発明の第1の実施の形態で示したキャパシタ18からの電力供給を受けるヒータ11, 12が並列に接続された状態で発熱し、ヒータ13, 14の発熱とともに定着ローラ1を急速にかつ均一に加熱する。また、定着装置10への通紙時にはヒータ11, 12が直列に接続された状態で発熱することにより、ヒータ13, 14の発熱とともに定着ローラ1を加熱する。

なお、画像形成装置100において定着装置10に代えて、第2の実施の形態で示した定着装置20を組み込んでもよい。

【0044】

【発明の効果】

上述したように、請求項1の発明によれば、発熱手段の総定格電力が変更されることにより、蓄電装置から発熱手段への電力供給のオンオフスイッチの寿命を延ばして定着装置をメンテナンスフリー化できる。

請求項2の発明によれば、複数の発熱体が定着装置の立上がり時には前記発熱体が並列に接続され、定着装置への通紙時には前記発熱体が直列に接続されるこ

とにより、発熱体の寿命を延ばして定着装置のメンテナンスフリー化できるとともに、定着部材の温度ムラを抑制し、均一な加熱ができる。

請求項 3 の発明によれば、メンテナンスフリー化された定着装置のユニットを備えた画像形成装置を提供することができる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】

本発明に係る定着装置の構成を示す断面図である。

【図 2】

本発明に係る定着装置における第 1 の実施の形態を示す総定格電力制御システム図である。

【図 3】

本発明に係る定着装置における第 2 の実施の形態を示す総定格電力制御システム図である。

【図 4】

本発明に係る画像形成装置の構成例を示す断面図である。

【図 5】

従来の定着装置の構成例を示す断面図である。

【図 6】

従来の定着装置の回路構成例を示す図である。

【符号の説明】

- 1 定着ローラ
- 2 加圧ローラ
- 3 温度検出手段
- 11～14, 91, 92 ヒータ
- 10, 20, 90 定着装置
- 82 入力回路
- 83 CPU
- 84 ドライバ
- 85, SW スイッチ



- 86 サーマスタット
- 87 外部電源
- 88 キャパシタ
- 89 充電装置
- 100 画像形成装置
- 101 感光体
- 102 帯電手段
- 103 クリーニング手段
- 105 現像スリーブ
- 106 転写手段
- 107 現像部
- 110 給紙カセット
- 111 中板
- 112 アーム
- 113 給紙ローラ
- 114 分離パッド
- 115 レジストローラ対
- 120 排紙ローラ対
- 121 排紙口
- 122 排紙トレイ
- 125 排紙補助トレイ
- 130 操作パネル
- 131 外装部
- 132 給紙トレイ
- 133 ピン
- 134 ケース
- 135 電源回路
- 136 プリント板
- 137 コントローラボード

1 4 0 レーザ光学系

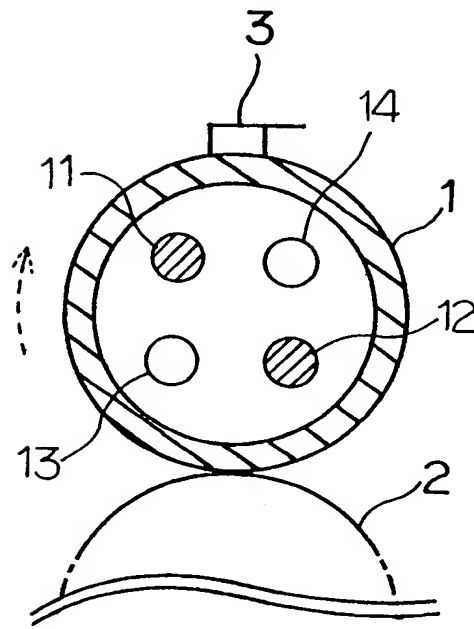
T トナー

P シート

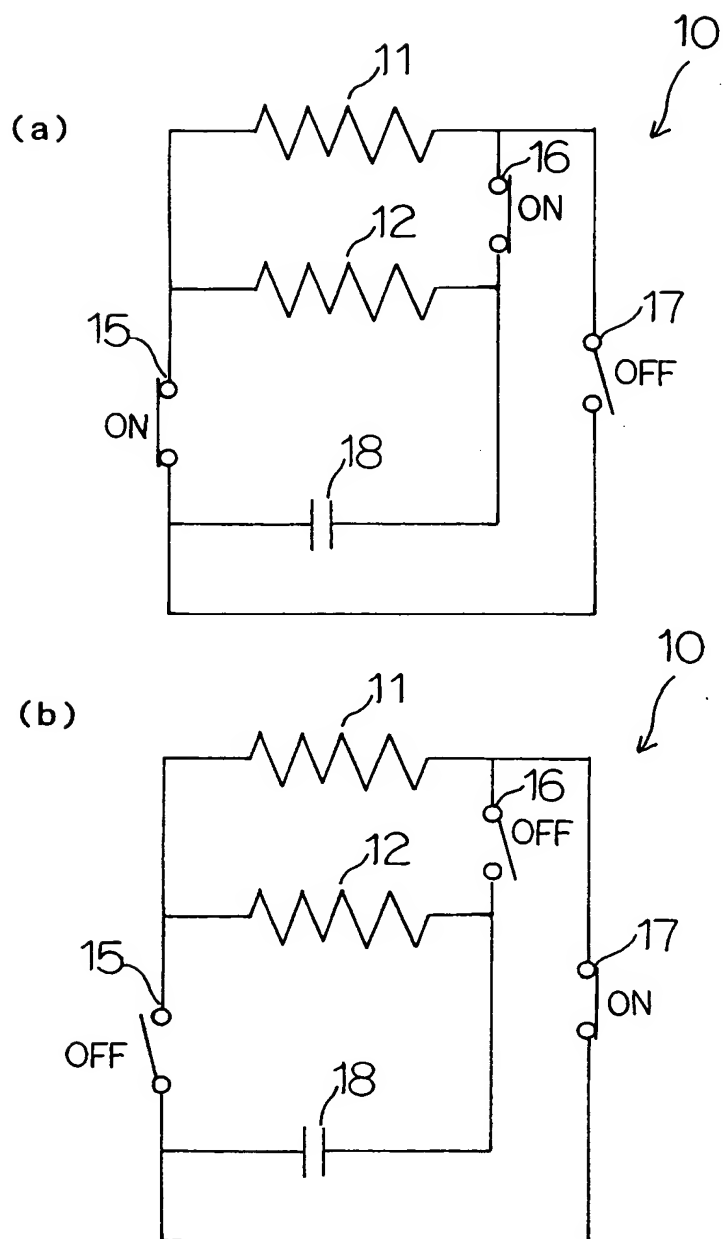
【書類名】

図面

【図 1】

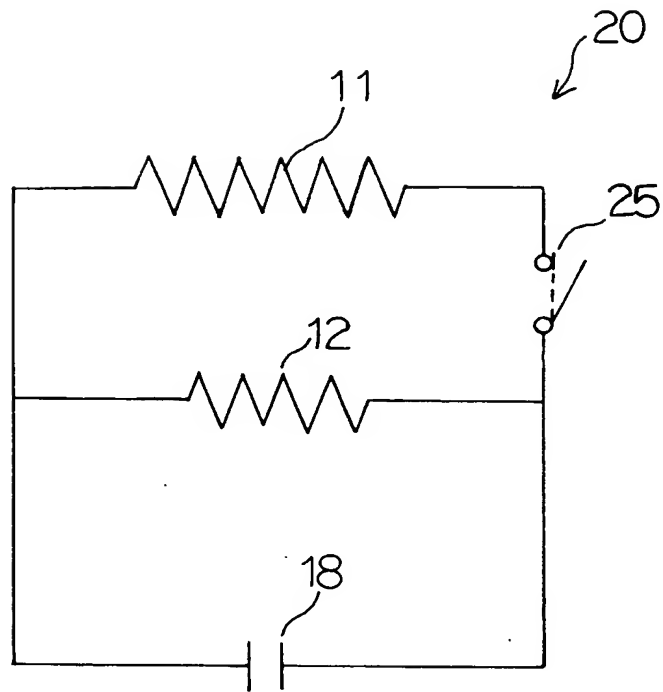


【図 2】

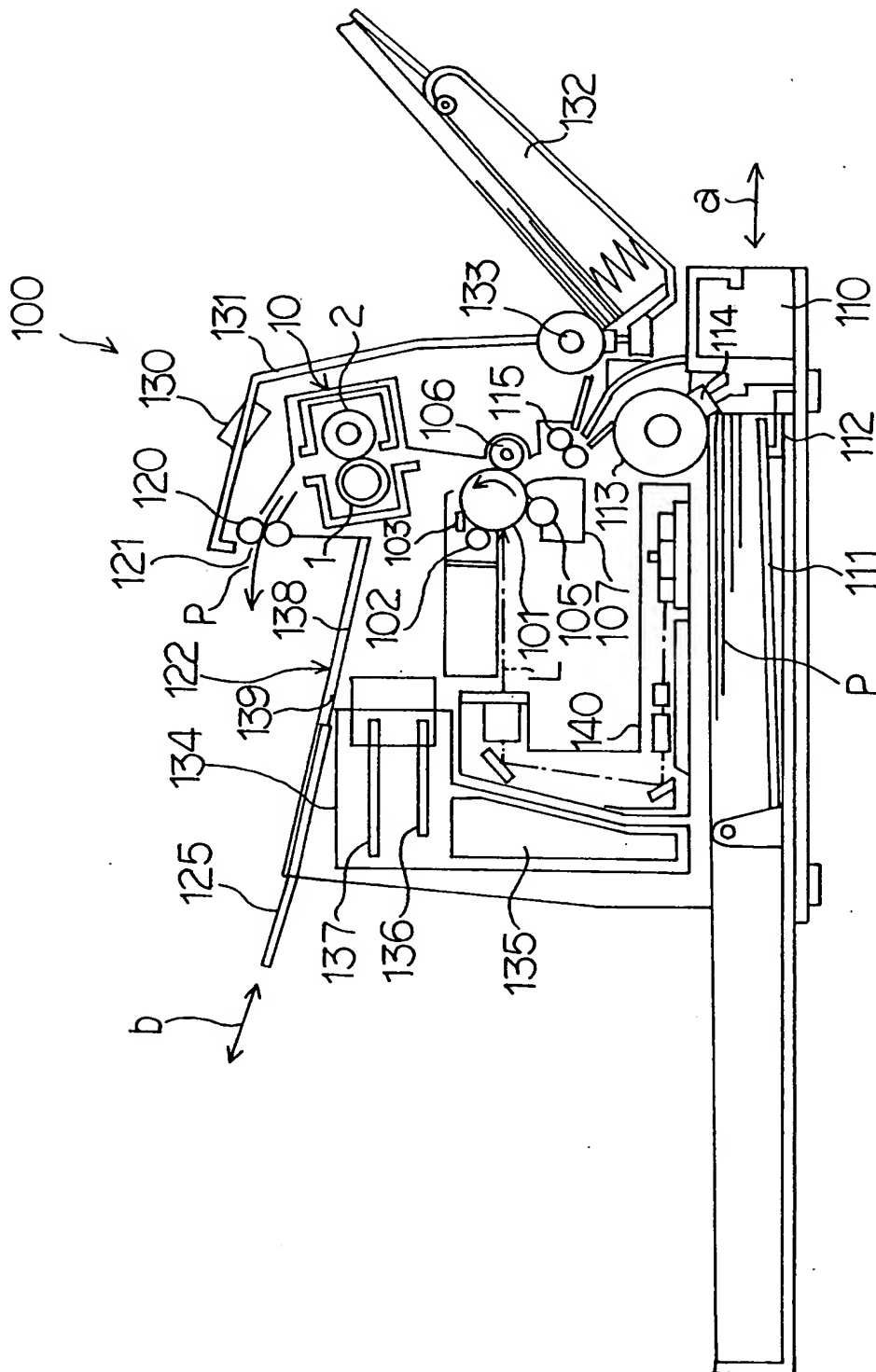


10…定着装置 11, 12…ヒータ
15～17…スイッチ 18…キャパシタ

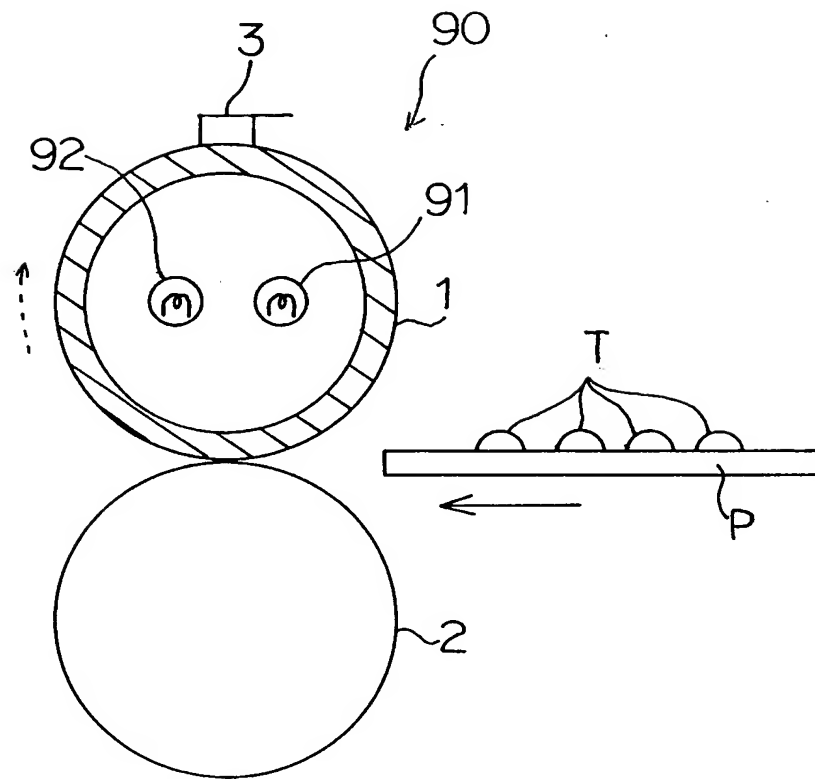
【図 3】



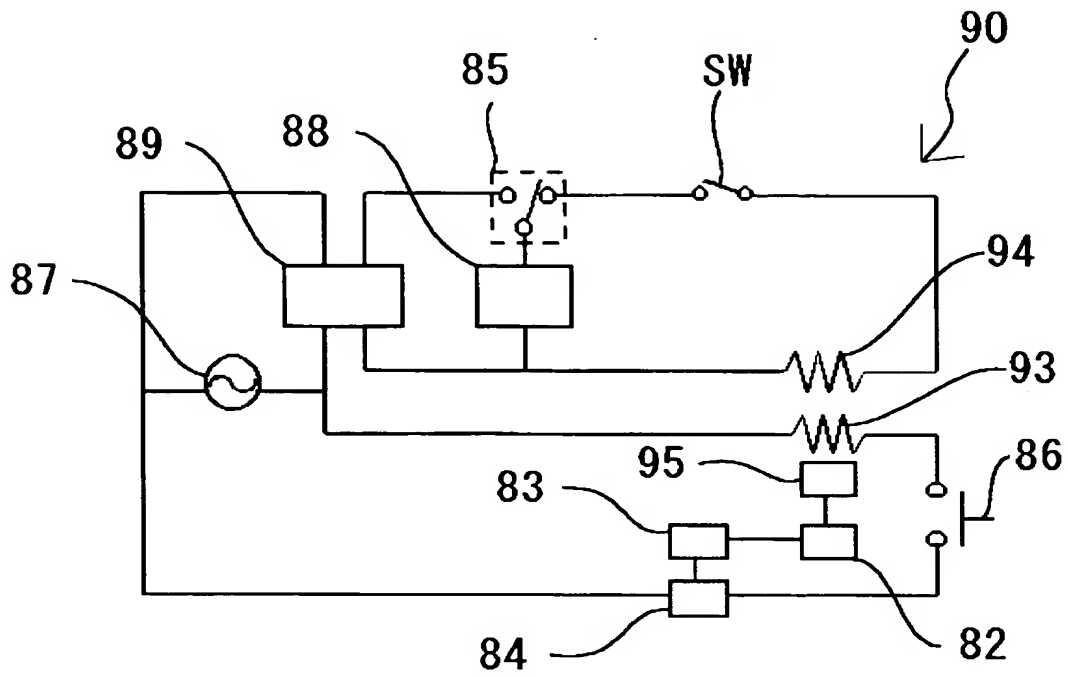
【図 4】



【図 5】



【図 6】





【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 スイッチや発熱体の寿命を延ばしてメンテナンスフリー化を可能とする定着装置及び画像形成装置を提供する。

【解決手段】 スイッチ 15～17 のオンオフの組み合わせにより、定着装置 10 の立上がり時にはキャパシタ 18 から電力供給を受けるヒータ 11, 12 が並列に接続され、定着装置 10 への通紙時にはヒータ 11, 12 が直列に接続される総定格電力制御システムとする。

【選択図】 図 2



特願 2 0 0 3 - 0 9 8 0 5 6

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号

[0 0 0 0 0 6 7 4 7]

1. 変更年月日

2 0 0 2 年 5 月 1 7 日

[変更理由]

住所変更

住 所

東京都大田区中馬込 1 丁目 3 番 6 号

氏 名

株式会社リコー